

## KARAKTERISTIK LAPISAN *ACROTELM* DAN *CATOTELM* PADA GAMBUT TRANSISI DAN PEDALAMAN

*The Characteristic of the Acrotelm and Catotelm on the Transition and Inland Peat*

Turnip, S.U.<sup>1)</sup>, Yulianti, N<sup>\*1)</sup> dan Widiastuti, L<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Agroteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian,  
Universitas Palangka Raya

Korespondensi : [nyulianti@agr.upr.ac.id](mailto:nyulianti@agr.upr.ac.id)

Diterima : 20/12/2018

Disetujui : 03/08/2019

### ABSTRACT

Since 1990s, the conversion of peatlands in Central Kalimantan from forest land cover and shrubs to agricultural land can cause the change of the characteristics of the peat. For this reason, this research on the condition of peat properties is needed, especially the physical properties as a reference material in the management of sustainable peatlands. This study was aims to determine the characteristics of peat under several land cover in the transition peat and the inland peat as well as the relationship between the parameters. The research was conducted in September - December 2017, where located in West Kanamit Village, Maluku Subdistrict and Taruna Jaya Village, Jabiren Raya Subdistrict, Pulang Pisau Regency, Central Kalimantan Province. The laboratory analysis at the Laboratory of Agronomy and the Laboratory of Analytical, University of Palangka Raya. Sampling in this study was uses a profile with the size of one m<sup>2</sup>. This study was uses regression analysis and correlation methods that are conducted to determine the pattern of relationships and the relationship between the variables of the physical properties of the peat. The results of the study indicate there is a similarity in the physical properties of the transition peat of West Kanamit Village and the inland peat of Taruna Jaya Village. The level of decomposition of peat from all locations was sapric with black to reddish black color. The average values of the peat in West Kanamit Village are bulk density (0.09-0.18 g cm<sup>-3</sup>), water content (451.52-1,013.18%), fiber content (7.62-14.60%), ash content (1.73-26.15%), and organic C (42.83-57.00%). The results of the study in Taruna Jaya Village had the average values as follows as bulk density (0.10-0.17 g cm<sup>-3</sup>), moisture content (361.79-846.99%), fiber content (7.62-14.60 %), ash content (0.84-2.69%), and organic C (56.44-57.52%). Hydrophobicity in all study locations were 1.1-3.4 seconds with the WDPT method and the ratio of 0.06-0.49 with the FTIR methods. Moreover, the relationship between the peat characteristics shows a positive relationship and a negative relationship. Keyword : Acrotelm, Catotelm, Transition, Inland Peat

### ABSTRACT

Sejak tahun 1990an, konversi lahan gambut Kalimantan Tengah dari tutupan lahan hutan dan semak belukar menjadi lahan pertanian dapat menyebabkan perubahan karakteristik gambut tersebut. Untuk itu perlu adanya penelitian mengenai kondisi sifat-sifat gambut terutama sifat fisik sebagai bahan rujukan dalam pengelolaan lahan gambut berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik gambut di bawah berbagai tutupan lahan pada gambut transisi dan gambut pedalaman serta hubungan antar parameternya. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September - Desember 2017, bertempat di Desa Kanamit Barat, Kecamatan Maluku dan di Desa Taruna Jaya, Kecamatan Jabiren Raya, Kabupaten Pulang Pisau, Provinsi Kalimantan Tengah. Analisis laboratorium di Laboratorium Jurusan Budidaya Pertanian serta Laboratorium Analitik Universitas Palangka Raya. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan metode profil berukuran 1m<sup>2</sup>. Penelitian ini menggunakan metode analisis regresi dan korelasi yang dilakukan untuk mengetahui pola hubungan

serta keterkaitan antar variabel sifat fisik gambut. Hasil penelitian menunjukkan adanya kemiripan sifat fisik gambut transisi Desa Kanamit Barat dengan gambut pedalaman Desa Taruna Jaya. Tingkat dekomposisi gambut dari semua lokasi penelitian adalah saprik dengan warna hitam sampai hitam kemerahan. Rata-rata nilai bobot isi dari Desa Kanamit Barat ( $0,09-0,18 \text{ g cm}^{-3}$ ), kadar air (451,52-1.013,18 %), kadar serat (7,62-14,60%), kadar abu (1,73-26,15%), dan C-organik (42,83-57,00%). Hasil penelitian dari Desa Taruna Jaya mempunyai nilai rata-rata bobot isi ( $0,10-0,17 \text{ g cm}^{-3}$ ), kadar air (361,79-846,99%), kadar serat (7,62-14,60%), kadar abu (0,84-2,69%), dan C-organik (56,44-57,52%). Hidrofobisitas pada semua lokasi penelitian adalah 1,1-3,4 detik dengan metode WDPT dan rasio 0,06-0,49 metode FTIR. Selanjutnya, hubungan antar karakteristik gambut menunjukkan adanya hubungan positif dan hubungan negatif.

Kata kunci : Acrotelm, Catotelm, Gambut Transition, Gambut Pedalaman

## PENDAHULUAN

Indonesia memiliki lahan gambut terluas di antara negara tropis, yaitu sekitar 14,9 juta ha (7,8 %) dari total wilayah Indonesia (191,09 juta ha). Luas lahan gambut di Kalimantan Tengah diperkirakan mencakup areal seluas 2,65 juta ha atau sekitar 16,7% dari total luas wilayah Provinsi Kalimantan Tengah (15,798 juta ha) (BBSDLP, 2013). Lahan gambut memiliki fungsi strategis sebagai fungsi hidrologis, penambat karbon dan biodiversitas. Lahan gambut tergolong lahan marginal dengan produktivitas biasanya rendah dan sangat mudah mengalami kerusakan. Konservasi dan optimalisasi pemanfaatan lahan gambut sesuai dengan karakteristiknya memerlukan informasi mengenai tipe, karakteristik, dan penyebarannya. Konversi lahan gambut Kalimantan Tengah sejak tahun 1990an dari tutupan lahan hutan dan semak belukar menjadi lahan pertanian dapat menyebabkan perubahan karakteristik gambut tersebut. Untuk itu perlu adanya penelitian mengenai kondisi gambut tersebut sebagai bahan rujukan dalam pengelolaan lahan gambut berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik gambut di bawah berbagai tutupan lahan pada gambut transisi dan gambut pedalaman serta hubungan antar parameternya

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September sampai Desember 2017, bertempat di Desa Kanamit Barat, Kecamatan Maluku, dan Desa Tanjung Taruna, Kecamatan Jabiren Raya, Kabupaten Pulang Pisau, Provinsi

Kalimantan Tengah. Kemudian analisis tanah dilakukan di Laboratorium Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian dan Sub Laboratorium Analitik, Universitas Palangka Raya serta Laboratorium Kimia Organik FMIPA Universitas Gadjah Mada (UGM) Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan metode profil dengan ukuran 1m x 1m

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi pengambilan sampel gambut yang berada di Desa Kanamit Barat adalah daerah yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut dan Sungai Kahayan sehingga termasuk sebagai jenis gambut transisi. Pembukaan lahan untuk pengembangan pertanian di Desa Kanamit Barat telah dimulai sejak tahun 1978 dengan komoditas padi. Namun, pada tahun 2008 telah beralih fungsi dari lahan padi menjadi lahan perkebunan kelapa sawit dan karet (Setiadi, 2016). Selain perkebunan kelapa sawit dan karet, lokasi penelitian ini juga ditumbuhi oleh semak belukar, padang alang-alang dan hutan galam bekas terbakar pada tahun 2015.

### Kondisi Umum Lokasi Penelitian Gambut Pedalaman di Desa Tanjung Taruna

Lokasi pengambilan sampel gambut yang berada di Desa Tanjung Taruna adalah daerah yang termasuk jenis gambut pedalaman karena tidak dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Lokasi ini juga merupakan bekas Proyek Lahan Gambut (eks PLG) yang memiliki beberapa kanal (saluran drainase) dengan kedalaman 2-3 m. Pada awalnya, kanal tersebut dibuat oleh masyarakat setempat pada tahun

1997. Keberadaan kanal ini cukup bagus karena adanya aktivitas masyarakat dalam bidang perkebunan (kelapa sawit dan karet). Cara pembersihan lahan yang dilakukan adalah dengan memotong rumput, menebas dan menyemprot. Selain lahan perkebunan, di lokasi ini juga terdapat hutan dan lahan terlantar (semak belukar). Sebagian besar lokasi penelitian ini pernah banjir dan terbakar pada tahun-tahun sebelumnya.

**Deskripsi Karakteristik Gambut**

Deskripsi sifat fisik gambut terdiri dari bobot isi, kadar air, dan kadar serat dari lokasi penelitian gambut transisi Desa Kanamit Barat dan gambut pedalaman Desa Tanjung Taruna.

Sifat fisik gambut tersebut disajikan pada Tabel 1 sebagai berikut.

Nilai rata-rata bobot isi gambut tertinggi pada gambut transisi Desa Kanamit Barat adalah 0,18 g cm<sup>-1</sup> pada semak belukar. Hal ini didukung oleh penelitian Radjagukguk (1997 dalam Suswati 2011) yang menyatakan bahwa kadar abu yang tinggi yaitu 26,15 % (Tabel 2) berat volumenya semakin besar. Selain itu, tingkat dekomposisi lanjut (kematangan saprik, kadar serat < 33 %) yang ditemukan pada tutupan lahan semak belukar memiliki pengaruh terhadap bobot isi gambut tersebut. Sedangkan nilai rata-rata bobot isi terendah adalah 0,09 g cm<sup>-1</sup> pada tutupan lahan hutan.

Tabel 1. Deskripsi Nilai Rata-rata Sifat Fisik Gambut

Tutupan Lahan	Lapisan	Kanamit Barat			Tanjung Taruna		
		Bobot Isi (g cm <sup>-3</sup> )	Kadar Air (%)	Kadar Serat (%)	Bobot Isi (g cm <sup>-3</sup> )	Kadar Air (%)	Kadar Serat (%)
Hutan	1	0,09	619,88	16,03	0,17	361,79	7,62
	2	0,10	1013,18	14,45	0,15	564,96	10,06
Semak Belukar	1	0,18	451,52	24,62	0,14	603,25	12,08
	2	m	m	m	0,12	748,46	10,54
Kelapa Sawit	1	0,12	598,11	14,88	0,16	495,45	10,86
	2	0,11	941,87	21,11	0,13	673,53	11,30
Karet	1	0,14	554,38	18,31	0,12	606,53	11,36
	2	m	m	m	0,10	846,99	4,60

Keterangan : 1 = acrotelm, 2 = catotelm, m = tanah mineral, kadar serat saprik = < 33, hemik = 33-67 %, fibrik = > 67%

Tabel 2. Kadar Abu dan C-Organik

Tutupan Lahan	Lapisan	Kanamit Barat		Tanjung Taruna	
		Kadar Abu (%)	C-Organik (%)	Kadar Abu (%)	C-Organik (%)
Hutan	1	1,73	57,00	1,85	56,93
	2	1,78	56,89	1,02	57,41
Semak Belukar	1	26,15	42,83	0,84	57,52
	2	m	m	1,67	57,04
Kelapa Sawit	1	9,13	52,71	1,29	57,26
	2	16,20	48,61	1,49	57,14
Karet	1	8,17	53,27	2,69	56,44
	2	m	m	2,06	56,81

Keterangan : 1 = acrotelm, 2 = catotelm, m = tanah mineral

Rendahnya bobot isi pada hutan diduga karena hutan lokasi penelitian adalah hutan gamam bekas terbakar pada tahun 2015. Menurut Muslikah (2011) kebakaran menyebabkan berkurangnya bobot isi gambut.

Nilai rata-rata kadar air tertinggi pada gambut transisi Desa Kanamit Barat adalah 1.013,18% terdapat pada tutupan lahan hutan lapisan bawah (*catotelm*). Hal ini sesuai dengan Mutalib *et al* (1991 dalam Agus dan Subiksa 2008) bahwa kadar air gambut berkisar antara 100-1300 % yang berarti bahwa gambut mampu menyerap air sampai 13 kali bobotnya. Sedangkan nilai rata-rata kadar air terendah adalah 451,52 % yang terdapat pada semak belukar lapisan atas (*acrotelm*). Rendahnya kadar air pada semak belukar berhubungan dengan tingginya bobot isi gambut pada tutupan lahan tersebut.

Nilai rata-rata bobot isi gambut tertinggi pada gambut pedalaman Desa Tanjung Taruna adalah 0,17 g cm<sup>-1</sup> pada tutupan lahan hutan lapisan atas (*acrotelm*). Sedangkan nilai terendah adalah 0,10 g cm<sup>-1</sup> yang terdapat pada tutupan lahan karet lapisan bawah (*catotelm*). Nilai kadar air tertinggi untuk gambut pedalaman adalah 846,99 % pada kebun karet lapisan *catotelm*. Hal ini juga sejalan dengan rendahnya bobot isi pada lapisan ini. Sedangkan kadar air terendah adalah 361,79 % pada tutupan lahan hutan lapisan *acrotelm* yang didukung dengan tingginya bobot isi pada lapisan ini. Rendahnya kadar air pada lapisan ini juga sejalan dengan rendahnya kadar serat (7,62 %). Semakin rendah kadar air, maka kadar serat juga akan semakin rendah dan sebaliknya. Tingkat kematangan gambut pada semua tutupan lahan adalah saprik (kematangan lanjut).

Kadar abu pada gambut transisi Desa Kanamit Barat memiliki nilai rata-rata tertinggi 26,15% pada tutupan lahan semak belukar yang terdapat pada lapisan atas (*acrotelm*). Nilai rata-rata kadar abu terendah adalah 1,73% pada tutupan lahan hutan. Sedangkan kadar abu pada gambut pedalaman Desa Tanjung Taruna hanya berkisar antara 0,84-2,69% karena gambut pedalaman adalah gambut alami yang belum terganggu. Menurut Radjagukguk (1997) kadar abu gambut Indonesia berkisar antara 2,4-16,9%. Semakin dalam ketebalan gambut, semakin rendah kadar abunya. Kadar abu

gambut yang sangat dalam (>3m) sekitar 5 %, gambut dalam dan tengahan (1-3m) berkisar 11-12% dan gambut dangkal sekitar 15 %.

**Nilai C-organik pada gambut transisi Desa Kanamit Barat mempunyai nilai tertinggi 57,00 % pada hutan dan terendah 42,83 % pada semak belukar. Hal ini sesuai dengan Adinugroho (2005) bahwa gambut mengandung minimal 12-18 % C-organik.**

Sedangkan nilai C-organik tertinggi pada lapisan *acrotelm* Desa Tanjung Taruna terdapat pada lahan semak belukar dengan rata-rata 57,52 % dan terendah pada lahan karet dengan rata-rata 56,44 %. Sedangkan nilai C-organik tertinggi pada lapisan *catotelm* terdapat pada lahan hutan 57,41 % dan terendah 56,81 % pada lahan karet. Menurut Sitanala (2000 dalam Sinaga 2017) vegetasi yang tumbuh berperan sebagai penambah bahan organik melalui batang, ranting, dan daun-daun yang jatuh ke permukaan tanah. Oleh sebab itu bahan organik banyak ditemukan pada lapisan atas (*acrotelm*). Nilai kandungan karbon tersebut juga relatif sama dengan penelitian Salampak (1999 dalam Prayitno 2013) sebesar 50-58 %.

#### **Pola Hubungan Beberapa Karakteristik Gambut Transisi Desa Kanamit Barat**

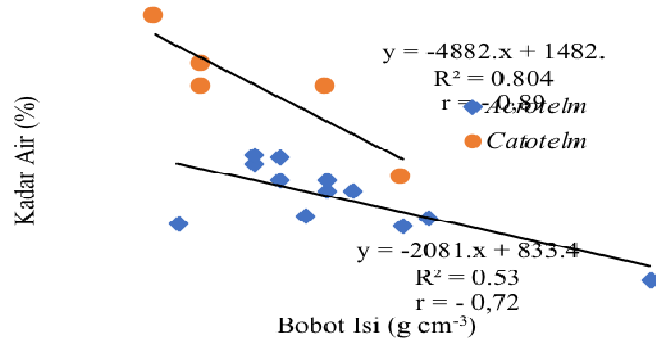
Pola hubungan antar beberapa karakteristik gambut dapat dilihat pada gambar 1.

Berdasarkan hasil analisis regresi dan korelasi, hubungan antara bobot isi dan kadar air gambut transisi di Desa Kanamit Barat pada lapisan di atas muka air (*acrotelm*) adalah negatif (terbalik) dengan persamaan  $y = -2081x + 833.4$  ( $r = -0,73$ ). Semakin tinggi kadar air tanah, maka bobot isi akan semakin rendah dan sebaliknya semakin rendah kadar air tanah maka bobot isi akan semakin tinggi. Menurut Dariah *et al* (2012) nilai bobot isi gambut relatif rendah dan umumnya mempunyai porositas yang tinggi, sehingga potensi menyerap dan menyalurkan air menjadi tinggi. Hubungan kedua variabel ini tergolong sangat baik/berhubungan kuat ( $r > 0,25-0,75$ ).

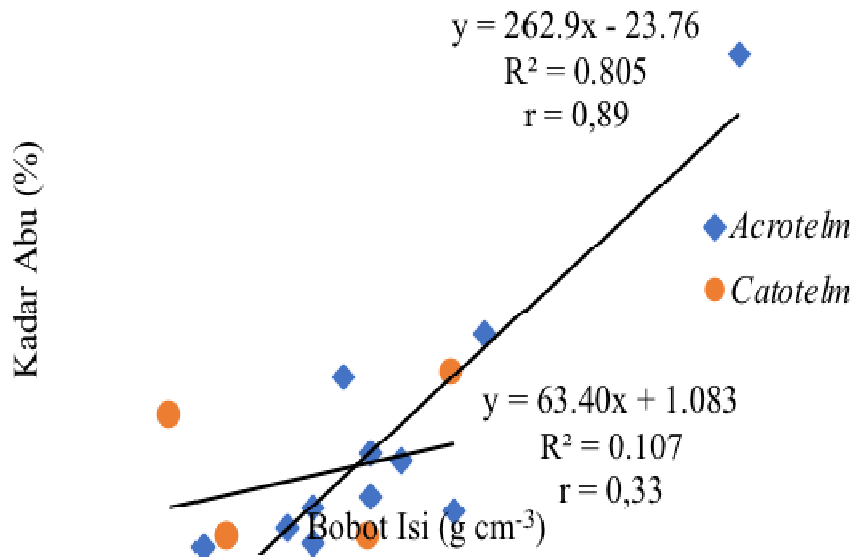
Hubungan antara bobot isi dengan kadar air gambut transisi di Desa Kanamit Barat pada lapisan di bawah muka air (*catotelm*) menunjukkan nilai korelasi ( $r$ ) yang lebih baik dibandingkan dengan nilai korelasi pada lapisan

*acrotelm* dengan persamaan  $y = -4882x + 1482$  ( $r = -0,896$ ). Kadar air gambut berkisar antara 100 – 1.300% dari berat keringnya (Mutalib, *et al.*, 1991 dalam Agus dan Subiksa, 2008). Artinya bahwa gambut mampu menyerap air sampai 13 kali bobotnya. Kadar air yang tinggi menyebabkan bobot isi menjadi rendah,

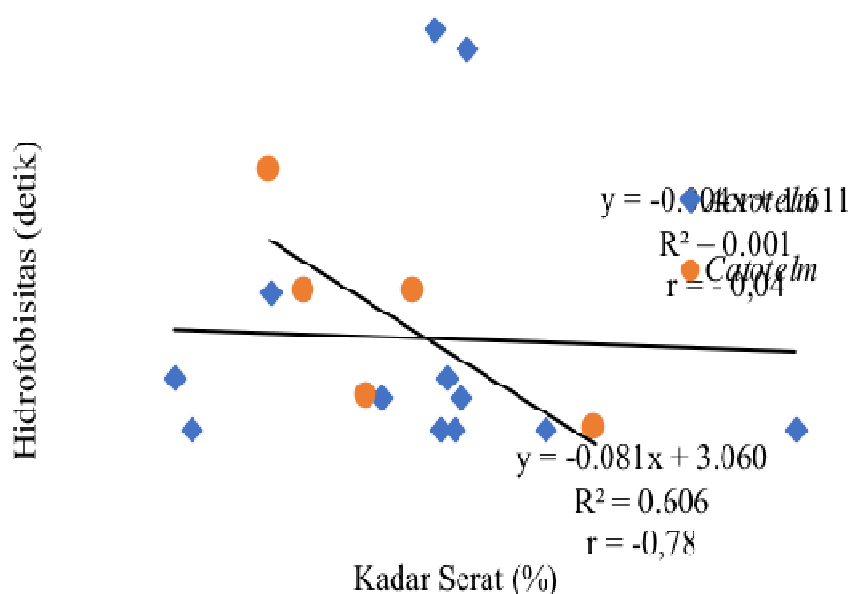
gambut menjadi lembek dan daya menahan bebannya rendah (Nugroho, *et al.*, 1997; Widjaja-Adhi, 1997 dalam Agus dan Subiksa, 2008). Gambut fibrik yang umumnya berada di lapisan bawah memiliki bobot isi lebih rendah dari  $0,1 \text{ g cm}^{-3}$ .



Gambar 1. Grafik Hubungan Kadar Air dengan Bobot Isi pada Lapisan *Acrotelm* dan *Catotelm*



Gambar 2. Grafik Hubungan Bobot Isi dengan Kadar Abu pada Lapisan *Acrotelm* dan *Catotelm*



Gambar 3. Grafik Hubungan Kadar Serat dengan Hidrofobisitas pada Lapisan *Acrotelm* dan *Catotelm*

Bobot isi dengan kadar abu pada lapisan *acrotelm* memiliki hubungan yang positif dengan persamaan  $y = 262.9x - 23.76$  ( $r = 0,897$ ). Hubungan ini tergolong sangat kuat ( $r > 0,75 - 0,99$ ). Hasil analisis ini didukung oleh pernyataan Verry *et al* (2011 dalam Winarna, 2015) bahwa bobot isi memiliki hubungan yang positif dengan kadar abu dan tingkat dekomposisi/ kematangan gambut. Hal ini juga didukung oleh hasil penelitian Subagyo *et al* (1997 dalam Susandi *et al.*, 2015) yang menyatakan bahwa semakin rendah nilai bobot isi gambut maka tingkat dekomposisinya semakin lemah atau kematangan gambutnya semakin rendah, karena masih banyak mengandung bahan organik (kadar serat tinggi). Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis tingkat kematangan gambut di Desa Kanamit Barat telah mengalami tingkat dekomposisi lanjut dengan kematangan saprik.

Hasil regresi linier pada bobot isi dan kadar abu gambut transisi Desa Kanamit Barat pada lapisan bawah (*catotelm*) memiliki nilai korelasi lebih kecil dari pada lapisan atas (*acrotelm*) dengan persamaan  $y = 63.40x + 1.083$  ( $r = 0.327$ ). Kecilnya nilai korelasi ini dapat disebabkan oleh jumlah sampel gambut pada lapisan bawah dari 12 titik pengambilan sampel hanya terdapat 5 sampel yang lapisan bawahnya adalah gambut (selainnya sudah

merupakan substratum berupa lapisan mineral liat) sehingga perbandingannya kurang seimbang. Gambut pada lapisan ini telah mengalami tingkat dekomposisi lanjut (saprik) berdasarkan hasil analisis kadar seratnya sehingga kadar abu pada lapisan *catotelm* ini dapat lebih tinggi dibandingkan pada lapisan di atasnya. Hal ini didukung oleh Klemedtsson *et al* (1997 dalam Handayani 2009) yang menyatakan bahwa gambut yang belum mengalami tingkat dekomposisi lanjut mempunyai kadar abu lebih rendah.

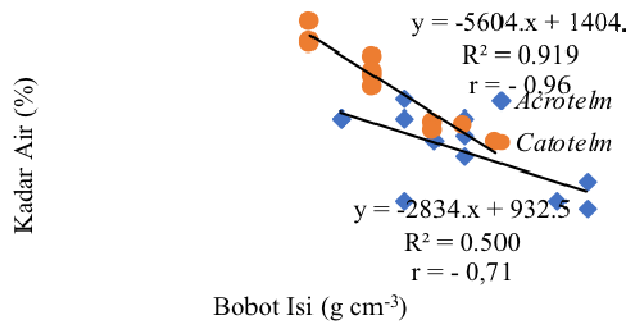
Hubungan antara kadar serat dengan hidrofobisitas pada lapisan *acrotelm* berkorelasi negatif dengan persamaan  $y = -0,0047x + 1,6116$  ( $r = -0,04$ ). Semakin tinggi kadar serat, maka kemungkinan gambut tersebut mengalami sifat kering tak balik (*irreversible drying*) yang ditandai dengan hidrofobisitas akan semakin rendah. Nilai korelasi yang ditunjukkan dengan  $r = -0,04$  ini berarti hubungan antar kedua sifat fisik pada lapisan *acrotelm* gambut transisi Desa Kanamit Barat berhubungan sangat lemah ( $r > 0-0,25$ ) karena nilai rata-rata hidrofobisitas yang dimiliki tidak menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan. Gambut pada lapisan ini bersifat hidrofilik dengan kemampuan menyerap air yang tinggi ditandai dengan tingginya kadar air dan kematangan saprik.

Kadar serat dengan hidrofobisitas pada lapisan *catotelm* gambut transisi Desa Kanamit Barat memiliki nilai korelasi yang lebih tinggi dari pada lapisan *acrotelm*. Hubungan korelasi negatif ini tergolong sangat kuat ( $r = > 0,75 - 0,99$ ) dengan persamaan  $y = -0.081x + 3.060$  ( $r = -0.778$ ). Tingkat hidrofobisitas gambut akan semakin tinggi apabila kadar seratnya semakin rendah. Lapisan ini bersifat hidrofilik dengan keadaan jenuh air sehingga memiliki nilai kadar air yang sangat tinggi dan apabila dikeringkan masih mampu menyerap air lebih baik dibandingkan pada gambut yang berada pada lapisan atas (*acrotelm*).

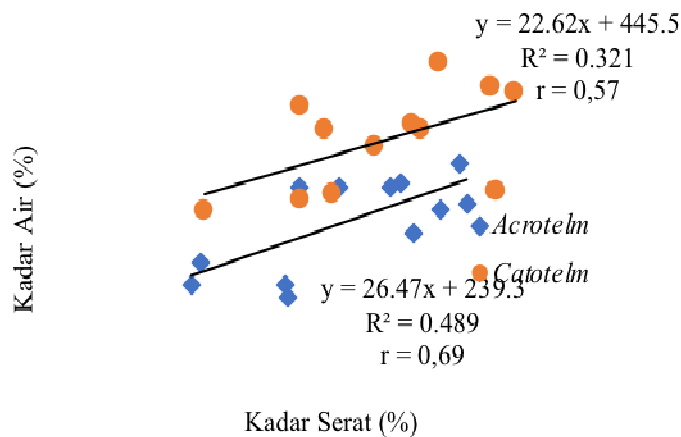
**Pola Hubungan Beberapa Karakteristik Gambut Pedalaman Desa Tanjung Taruna**

Pola hubungan antar beberapa karakteristik gambut pedalaman dapat dilihat pada gambar grafik sebagai berikut.

Hubungan sifat fisik gambut pedalaman antara bobot isi dengan kadar air dari lokasi penelitian di Desa Tanjung Taruna pada lapisan di atas muka air (*acrotelm*) memiliki korelasi negatif dengan persamaan  $y = -2834.x + 932.5$  dengan  $r = -0,71$  (berhubungan kuat). Nilai korelasi pada gambut pedalaman ini juga mirip dengan nilai korelasi sebelumnya pada gambut transisi ( $r = -0,73$ ) yang berarti keterkaitan antar kedua sifat fisik ini (bobot isi dan kadar air) adalah kuat baik pada gambut pedalaman maupun gambut transisi. Bobot isi berhubungan erat dengan kadar air dan kadar serat akibat dekomposisi gambut.



Gambar 4. Grafik Hubungan Bobot Isi dengan Kadar Air Lapisan *Acrotelm* dan *Catotelm*



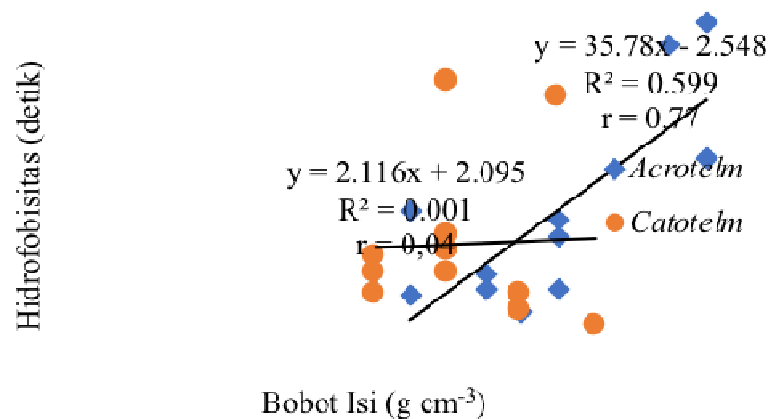
Gambar 5. Grafik Hubungan Kadar Serat dengan Kadar Air pada Lapisan *Acrotelm* dan *Catotelm*

Menurut Noor (2001 dalam Setiadi 2016) lahan gambut yang sudah dibudidayakan maka bobot isi dapat menjadi lebih besar. Gambut yang telah dibudidayakan akan merubah kondisi awal gambut dengan adanya drainase sehingga akan menurunkan muka air gambut dan mengakibatkan persentase kadar air gambut di lokasi penelitian semakin rendah.

Bobot isi dengan kadar air pada lapisan *catotelm* gambut pedalaman Desa Tanjung Taruna memiliki korelasi negatif dengan tingkat hubungan yang sangat kuat ( $r = -0.958$ ) dan lebih tinggi dibandingkan pada gambut transisi ( $r = -0.896$ ). Hubungan kedua sifat fisik ini memiliki persamaan  $y = -5604.x + 1404$ . Kadar air pada lapisan ini lebih tinggi dibandingkan pada lapisan di atasnya. Akan tetapi bobot isinya lebih rendah karena lambatnya laju dekomposisi. Hal ini berhubungan dengan kondisi jenuh air yang bersifat anaerob sehingga total mikroba yang terkandung di dalamnya juga lebih sedikit dibandingkan dengan pada lapisan atas (*acrotelm*). Menurut Batubara (2009 dalam Sinaga 2017), bobot isi gambut yang rendah diakibatkan oleh adanya rongga pada gambut yang dipengaruhi oleh adanya akar-akar tumbuhan maupun kayu pepohonan.

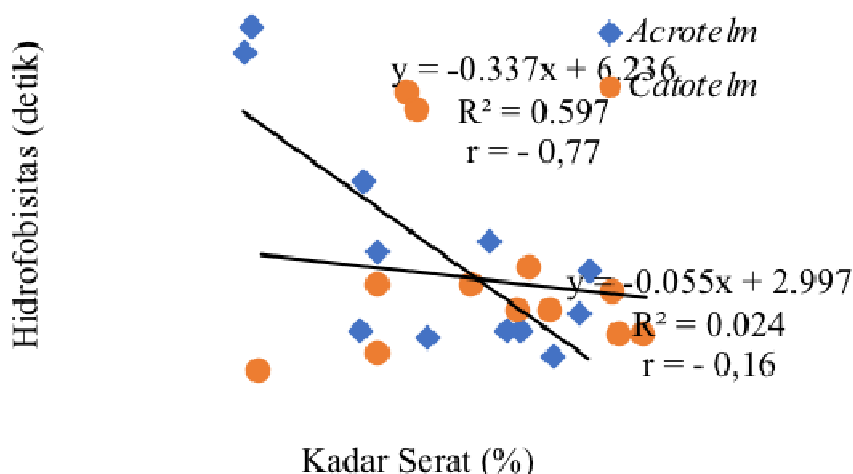
Hubungan kadar serat dengan kadar air memiliki korelasi yang positif. Artinya semakin tinggi kadar serat gambut, maka kadar airnya juga semakin tinggi. Hubungan antar sifat fisik pada lapisan atas muka air (*acrotelm*) pada gambut pedalaman ini tergolong kuat dengan persamaan  $y = 26.47x + 239.3$  dan  $r = 0.699$ . Tingginya kadar serat sejalan dengan tingginya kadar air karena kandungan bahan organik yang sangat tinggi memperbesar jumlah ruang pori dan mengakibatkan bobot isi semakin rendah dan kadar air semakin meningkat.

Sifat fisik antara kadar serat dengan kadar air pada lapisan di bawah muka air gambut (*catotelm*) juga memiliki hubungan yang kuat dengan korelasi positif pada persamaan  $y = 22.62x + 445.5$  ( $r = 0.566$ ). Kadar serat pada lapisan ini relative lebih tinggi dari pada kadar serat pada lapisan atas. Demikian juga diiringi dengan tingginya kadar air apabila dibandingkan dengan lapisan di atasnya. Menurut Susandi *et al* (2015) dalam Sinaga (2017) kedalaman lapisan tanah menentukan volume simpan air tanah. Semakin dalam suatu lapisan tanah maka kadar air tanah semakin tinggi. Hal ini disebabkan semakin dalam lapisan tanah maka kematangan gambut semakin rendah, sehingga tanah mampu memegang air lebih banyak.



Gambar 6. Grafik Hubungan Bobot Isi dengan Hidrofobisitas Lapisan *Acrotelm* dan *Catotelm*





Gambar 7. Grafik Hubungan Kadar Serat dengan Hidrofobisitas Lapisan *Acrotelm* dan *Catotelm*

Bobot isi dengan hidrofobisitas memiliki hubungan yang positif dengan persamaan  $y = 35,787x - 2,5488$  ( $r = 0,77$ ) pada lapisan *acrotelm*. Semakin tinggi bobot isi gambut, maka potensi hidrofobisitasnya juga akan semakin meningkat dan sebaliknya. Menurut Masganti *et al* (2002 dalam Sipayung 2017) sifat hidrofobisitas gambut akan muncul pada bobot isi setelah kadar airnya menurun dan melewati nilai kadar air kritis untuk terjadinya hidrofobisitas.

Lapisan *catotelm* memiliki hubungan dengan korelasi positif antara bobot isi dan hidrofobisitas dengan persamaan  $y = 2.116x + 2.095$  dengan  $r = 0.04$ . Berdasarkan nilai korelasi maka hubungan antar sifat fisik ini tergolong sangat lemah ( $r = > 0 - 0,25$ ). Hal ini disebabkan oleh nilai rata-rata hidrofobisitas yang dihasilkan kurang menunjukkan adanya peningkatan dengan meningkatnya bobot isi gambut. Bobot isi pada lapisan ini rata-rata lebih tinggi dibandingkan pada bobot isi rata-rata *catotelm* pada gambut transisi Desa Kanamit Barat. Hal ini dapat disebabkan oleh lebih tingginya kadar air pada gambut tersebut sehingga bobot isinya lebih rendah.

Kadar serat dengan hidrofobisitas pada lapisan *acrotelm* gambut pedalaman Desa Taruna Jaya memiliki hubungan yang negatif dengan persamaan  $y = -0,3375x + 6,2363$  dan  $r = -0,77$ ). Semakin tinggi kadar serat maka kemungkinan gambut mengalami potensi hidrofobisitas akan semakin kecil. Hal ini

berhubungan dengan tingginya kadar serat dapat meningkatkan ruang pori pada gambut tersebut dan mampu menyerap air lebih banyak sehingga bobot isi dan hidrofobisitas lebih kecil.

Berdasarkan grafik hubungan kadar serat dengan hidrofobisitas lapisan *catotelm* tersebut dapat diketahui bahwa keduanya mempunyai korelasi negatif dengan persamaan  $y = -0.055x + 2.997$  ( $r = -0.156$ ). Hubungan kedua sifat fisik ini tergolong sangat lemah. Gambut pada lapisan ini memiliki nilai rata-rata kadar air dan kadar serat yang lebih tinggi dibandingkan dengan lapisan *acrotelm*. Tingginya kandungan air dan serat tersebut berpengaruh terhadap kualitas gambut sehingga gambut pada lapisan ini masih sangat baik dalam menyerap air setelah mengalami pengeringan yang dibuktikan dengan waktu serap rata-rata yang dimilikinya adalah kurang dari 5 detik dengan interval 1,5 – 3,1 detik.

**Potensi Hidrofobisitas**

Potensi hidrofobisitas pada gambut transisi Desa Kanamit Barat dan gambut pedalaman Desa Tanjung Taruna dapat diketahui melalui hasil analisis metode *Water Drop Penetration Time* (WDPT) dengan ditentukan oleh adanya daya penolakan air oleh tanah gambut dengan ambang batas waktu adalah 5 detik. Hasil analisis potensi hidrofobisitas dengan metode ini disajikan pada Tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Analisis Potensi Hidrofobisitas Metode WDPT (*Water Drop Penetration Time*)

Tutupan Lahan	Lapisan	Hidrofobisitas (detik)	
		Kanamit Barat	Tanjung Taruna
Hutan	1	1,9	3,4
	2	2,0	1,5
Semak Belukar	1	1,7	2,0
	2	m	3,1
Kelapa Sawit	1	1,1	3,2
	2	1,1	2,8
Karet	1	1,2	2,1
	2	m	1,9

Keterangan : 1 = *acrotelm*, 2 = *catotelm*, m = tanah mineral

Berdasarkan nilai rata-rata waktu serap pada gambut transisi Desa Kanamit Barat baik pada *acrotelm* dan *catotelm* menunjukkan bahwa sampel gambut yang berasal dari profil minipit dari atas muka air maupun yang di bawah muka air dengan kadar air yang sangat tinggi masih bersifat hidrofilik. Hal ini terlihat dari nilai rata-rata waktu serap kurang dari (<5 detik), yaitu hanya berkisar antara 1,1-2,0 detik yang berarti kondisi gambutnya masih sangat baik diiringi dengan tingginya kadar air.

Berdasarkan nilai rata-rata hidrofobisitas pada gambut pedalaman Desa Tanjung Taruna tergolong hidrofilik karena waktu serapnya kurang dari 5 (lima) detik dengan interval 1,5 – 3,4 detik. Hal ini berarti bahwa gambut tersebut masih sangat baik karena masih mampu menyerap air setelah mengalami pengeringan melalui pemanasan oven.

Selain, metode WDPT, metode yang sering digunakan untuk mengetahui potensi hidrofobisitas gambut adalah metode FTIR (Fourier Transform Infra Red). Metode ini berhubungan dengan metode *Water Drop Penetration Time* (WDPT) dan juga rasio alifatik C terhadap C-Organik. Rasio alifatik tersebut disajikan pada tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4. Rasio Alifatik C terhadap C-Organik (Hidrofobisitas)

Kanamit Barat	Alifatik C		Rasio alifatik C terhadap C-organik (Hidrofobisitas)
	(% area 3000-2800 cm <sup>-1</sup> )	C-Organik (%)	
Hutan	19,20	57,00	0,34
	21,19	42,83	0,49
Semak Belukar	18,96	52,71	0,36
	3,02	53,27	0,06
Tanjung Taruna	18,62	57,17	0,33
	16,84	57,28	0,29
Hutan	4,25	57,20	0,07
	12,47	56,63	0,22

Kejadian hidrofobisitas tanah gambut dapat menyebabkan peningkatan gugus-gugus fungsional yang bersifat hidrofobik (C-H dan C=C) dan penurunan komponen yang bersifat hidrofilik (O-H dan C=O) (Utami *et al* 2009). Gambut pada penelitian ini (gambut transisi Desa Kanamit Barat dan gambut pedalaman Desa Taruna Jaya) masih bersifat hidrofilik dengan rasio komponen alifatik C (% area 3000-2800 cm<sup>-1</sup>) terhadap C-organik berkisar antara 0,06 – 0,49. Hal ini juga didukung oleh penelitian Matejkova dan Simon (2012 *dalam* Winarna 2015) dengan memperoleh rasio komponen hidrofobik terhadap komponen hidrofilik pada tanah yang bersifat hidrofobik berkisar 0,42 – 0,49.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Gambut transisi Desa Kanamit Barat memiliki bobot isi rata-rata *acrotelm* 0,13 g cm<sup>-3</sup> dan *catotelm* 0,10 g cm<sup>-3</sup>, kadar air *acrotelm* 555,97 % dan *catotelm* 977,53 %, kadar abu *acrotelm* 11,29 % dan *catotelm* 8,99 %, serta C-organik *acrotelm* 51,45 % dan *catotelm* 52,75 %. Gambut pedalaman Desa Tanjung Taruna memiliki bobot isi *acrotelm* 0,14 g cm<sup>-3</sup> dan *catotelm* 0,12 g cm<sup>-3</sup>, kadar air *acrotelm* 516,75 % dan

*catotelm* 708,48 %, kadar abu *acrotelm* 1,66 % dan *catotelm* 1,56 %, serta C-organik *acrotelm* 57,03 % dan *catotelm* 57,10 %. Tingkat dekomposisi gambut pada semua lokasi penelitian adalah saprik.

2. Hasil regresi dan korelasi antara karakteristik gambut pada beberapa parameter terdapat hubungan yang positif dan negatif. Parameter yang memiliki hubungan yang nyata (positif) terdapat pada kadar air dan kadar serat, kadar abu dan bobot isi, serta bobot isi dan hidrofobisitas. Sedangkan untuk hubungan negatif terdapat pada bobot isi dengan kadar air, kadar serat dengan bobot isi, dan kadar serat dengan hidrofobisitas.
3. Hidrofobisitas rata-rata pada kedua jenis gambut transisi dan gambut pedalaman dengan metode WDPT kurang dari 5 detik yang berarti bahwa gambut tersebut masih dalam kondisi baik karena bersifat hidrofilik. Hal ini juga didukung dengan hasil analisis metode FTIR dengan rasio komponen alifatik C (% area 3000-2800  $\text{cm}^{-1}$ ) terhadap C-organik untuk semua lokasi penelitian adalah 0,06-0,49 (masih bersifat hidrofilik).

#### SARAN

Sebaiknya dilakukan evaluasi karakteristik gambut pada berbagai tipologi lahan gambut transisi, pedalaman dan pantai. Apabila penelitian ini dilanjutkan, maka lebih baik dilakukan pemboran terlebih dahulu untuk mengetahui lapisan *acrotelm* dan *catotelm* gambut tersebut.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Agus, F. dan I. G. M. Subiksa. 2008. Lahan Gambut : Potensi untuk Pertanian dan Aspek Lingkungan. Balai Penelitian Tanah dan World Agroforestry Centre (ICRAF). Bogor.
- Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian (BBSDLP). 2013. Peta Lahan Gambut Skala 1:250.000. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Kurnia, U., Agus, F., Adimiharja, A., Dariah, A. 2006. Sifat Fisik Tanah dan Metode Analisisnya. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian.
- Masganti, M., Dariah, A., Nurhayati, N., Yusuf, R. 2014. Karakteristik dan Potensi Pemanfaatan Lahan Gambut Terdegradasi di Provinsi Riau. *Jurnal Sumberdaya Lahan* 8 (1) : 59-66.
- Matejkova dan Simon. 2012. Application of FTIR Spectroscopy for Evaluation of Hydrophobic/Hydrophilic Organic Components in Arable Soil. *Plant Soil Environ* 58 (4) : 192-195.
- Noor, M. 2011. Pertanian Lahan Gambut Potensi dan Kendala. Kanisius. Yogyakarta.
- Ratmini, S. 2012. Karakteristik dan Pengelolaan Lahan Gambut untuk Pengembangan Pertanian. *Jurnal Lahan Suboptimal* 1 (2) : 197-206.
- Rayes, M. L. 2007. Metode Inventarisasi Sumber Daya Lahan. Penerbit ANDI. Yogyakarta.
- Setiadi, I.C. 2016. Evaluasi Sifat Kimia dan Fisik Gambut dari Beberapa Lokasi di Blok C EKS-PLG Kalimantan Tengah. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Palangka Raya.
- Siahaan, M. 2016. Perubahan Status Hara Nitrogen Akibat Perbedaan Muka Air Tanah pada Air dan Gambut Pedalaman Bekas Terbakar. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Palangka Raya.
- Sinaga, E. N. 2017. Laju Pelepasan Karbon Tanah Gambut pada Penggunaan Lahan yang Berbeda. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Palangka Raya.
- Sipayung, F.H. 2017. Evaluasi Beberapa Sifat Fisik Gambut Transisi di Desa Kanamit Barat Eks-PLG Kalimantan Tengah. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Palangka Raya.
- Soewandita, H. 2008. Studi Muka Air Tanah Gambut dan Implikasinya Terhadap Degradasi Lahan pada Beberapa Kubah Gambut di Kabupaten Siak. *JAI* 4 (2) : 103-108.

- Soil Survey Staff. 1999. Kunci Taksonomi Tanah. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Sumawinata B, Djajakirana G dan Handayani L. 2015. Penilaian Sifat Fisik, Kimia dan Biologi Tanah Gambut [Presentasi PowerPoint]. IPN Toolbox Tema B Subtema B1. [www.cifor.org/ipn-toolbox](http://www.cifor.org/ipn-toolbox).
- Susandi, dkk. 2015. Analisis Sifat Fisika Tanah Gambut Pada Hutan Gambut di Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar Provinsi Riau. *Jurnal Agroteknologi* 5 (2) : 23-28.
- Suswati, D., Hendro, B., Shiddieq, D., Indradewa, D. 2011. Identifikasi Sifat Fisik Lahan Gambut Rasau Jaya III Kabupaten Kubu Raya untuk Pengembangan Jagung. *Jurnal Perkebunan dan Lahan Tropika* (1) : 31-40.
- Utami, S.N.H., Maas, A., Radjagukguk, B., Purwanto, B. H. 2009. Sifat Fisik, Kimia dan FTIR Spektrofotometri Gambut Hidrofobik Kalimantan Tengah. *Jurnal Tanah Tropika* 14 (2) : 159-166.
- Winarna. 2015. Pengaruh Kedalaman Muka Air Tanah dan Dosis Terak Baja Terhadap Hidrofobisitas Tanah Gambut, Emisi Karbon, dan Produksi Kelapa Sawit. Disertasi. Sekolah Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Wösten, H., Ritzema, H., Rieley, J., Radjagukguk, B., Sulaiman, W., Guong, V.T. 2010. Assessment of Risks and Vulnerabilities of Tropical Peatland Carbon Pools: Mitigation and Restoration Strategies. CARBOPEAT Technical Report Series, University of Leicester, United Kingdom.
- Yuliani, N. 2014. Teknologi Pemanfaatan Lahan Gambut untuk Pertanian. *Prosiding Seminar Nasional "Inovasi Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi"* Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Kalimantan Selatan : 361-373.
- Yulianti, N. 2009. Cadangan Karbon Lahan Gambut dari Agroekosistem Kelapa Sawit PTPN IV Ajamu, Kabupaten Labuhan Batu, Sumatera Utara. Tesis M.Si. Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor.